TRIGONOMÉTRIE ET FONCTIONS E04

EXERCICE N°1 Savoir retrouver et utiliser les valeurs remarquables

1.a) Déterminer un réel x appartenant à l'intervalle $[-\pi\ ;\ \pi[$ associé à $\dfrac{91\pi}{4}$.

1.b) En déduire $\cos\left(\dfrac{91\pi}{4}\right)$ puis $\sin\left(\dfrac{91\pi}{4}\right)$.

2) Calculer $\cos\left(\dfrac{25\pi}{3}\right)$ et en déduire $\sin\left(\dfrac{25\pi}{3}\right)$.

3) Calculer $\sin\left(-\dfrac{45\pi}{6}\right)$ et en déduire $\cos\left(-\dfrac{45\pi}{6}\right)$.

EXERCICE N°2 Les bonnes réponses : pas plus, pas moins

1) Résoudre sur $[-\pi\ ;\ \pi[$ l'inéquation $\sqrt{2}\cos(x) > 1$.

2) Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'inéquation $\sqrt{2}\cos(x) > 1$.

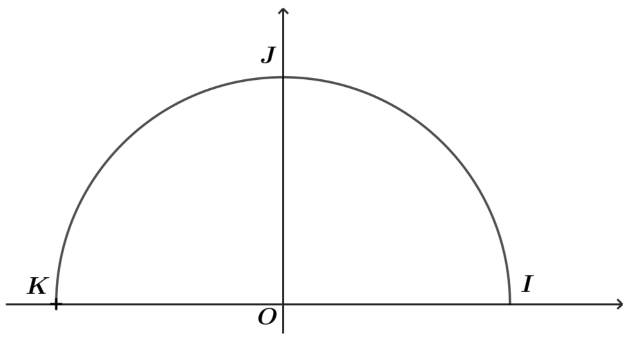
3) Résoudre sur $[0\ ;\ 2\pi[$ l'inéquation $\sqrt{2}\sin(x) \leqslant \dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

4) Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'inéquation $\sqrt{2}\sin(x) \leqslant \dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

EXERCICE N°3 Du concret : Architecture

Un tennis club possède un gymnase de forme demi-cylindrique, dont un schéma en coupe est représentée ci-après. L'unité graphique est égale à 10 m.

1) On souhaite installer des gradins hauts de 5 m de chaque côté du court central situé à l'intérieur de ce gymnase.



1.a) Résoudre dans $[0\ ;\ \pi]$ l'équation $\sin(x) = \dfrac{1}{2}$.

1.b) En déduire les positions limites au sol des gradins.

1.c) On décide d'installer une guirlande lumineuse le long du plafond, d'un gradin à l'autre. Quelle longueur de guirlande va-t-on utiliser ?

2) On décide finalement d'installer une guirlande lumineuse horizontale longue de 10 m au plafond, de manière symétrique par rapport au sommet du gymnase.

2.a) Résoudre dans $[0\ ;\ \pi]$ l'inéquation $-\dfrac{1}{2} \leqslant \cos(x) \leqslant \dfrac{1}{2}$.

2.b) On admet que la personne qui fixe la guirlande mesure 1,80 m et que ses bras ne doivent pas dépasser le haut de sa tête au moment de l'installation.
En déduire la hauteur minimale de l'échafaudage pour pouvoir exécuter cette manœuvre.

EXERCICE N°4 Changement de variable

On considère l'inéquation suivante, d'inconnue réelle x :

$$(H) : \sin^2(x) - \frac{\sqrt{3}-1}{2}\sin(x) - \frac{\sqrt{3}}{4} \geqslant 0.$$

On pose $X = \sin(x)$.

1) Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'inéquation $X^2 - \dfrac{\sqrt{3}-1}{2}X - \dfrac{\sqrt{3}}{4} \geqslant 0$.

2) En déduire les solutions de l'inéquation (H).

TRIGONOMÉTRIE ET FONCTIONS E04

EXERCICE N°1 Savoir retrouver et utiliser les valeurs remarquables

1.a) Déterminer un réel x appartenant à l'intervalle $[-\pi\ ;\ \pi[$ associé à $\dfrac{91\pi}{4}$.

1.b) En déduire $\cos\left(\dfrac{91\pi}{4}\right)$ puis $\sin\left(\dfrac{91\pi}{4}\right)$.

2) Calculer $\cos\left(\dfrac{25\pi}{3}\right)$ et en déduire $\sin\left(\dfrac{25\pi}{3}\right)$.

3) Calculer $\sin\left(-\dfrac{45\pi}{6}\right)$ et en déduire $\cos\left(-\dfrac{45\pi}{6}\right)$.

EXERCICE N°2 Les bonnes réponses : pas plus, pas moins

1) Résoudre sur $[-\pi\ ;\ \pi[$ l'inéquation $\sqrt{2}\cos(x) > 1$.

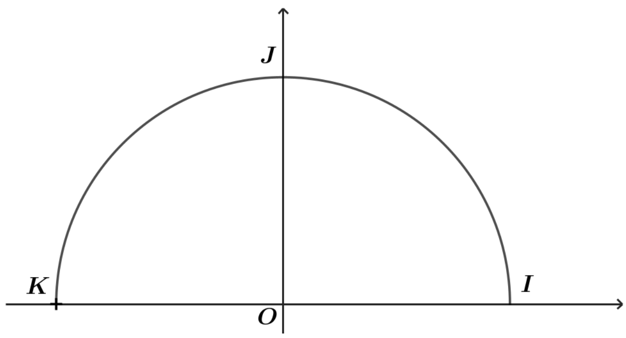
2) Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'inéquation $\sqrt{2}\cos(x) > 1$.

3) Résoudre sur $[0\ ;\ 2\pi[$ l'inéquation $\sqrt{2}\sin(x) \leqslant \dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

4) Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'inéquation $\sqrt{2}\sin(x) \leqslant \dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

EXERCICE N°3 Du concret : Architecture

Un tennis club possède un gymnase de forme demi-cylindrique, dont un schéma en coupe est représentée ci-après. L'unité graphique est égale à 10 m.



1) On souhaite installer des gradins hauts de 5 m de chaque côté du court central situé à l'intérieur de ce gymnase.

1.a) Résoudre dans $[0\ ;\ \pi]$ l'équation $\sin(x) = \dfrac{1}{2}$.

1.b) En déduire les positions limites au sol des gradins.

1.c) On décide d'installer une guirlande lumineuse le long du plafond, d'un gradin à l'autre. Quelle longueur de guirlande va-t-on utiliser ?

2) On décide finalement d'installer une guirlande lumineuse horizontale longue de 10 m au plafond, de manière symétrique par rapport au sommet du gymnase.

2.a) Résoudre dans $[0\ ;\ \pi]$ l'inéquation $-\dfrac{1}{2} \leqslant \cos(x) \leqslant \dfrac{1}{2}$.

2.b) On admet que la personne qui fixe la guirlande mesure 1,80 m et que ses bras ne doivent pas dépasser le haut de sa tête au moment de l'installation.
En déduire la hauteur minimale de l'échafaudage pour pouvoir exécuter cette manœuvre.

EXERCICE N°4 Changement de variable

On considère l'inéquation suivante, d'inconnue réelle x :

$$(H) : \sin^2(x) - \frac{\sqrt{3}-1}{2}\sin(x) - \frac{\sqrt{3}}{4} \geqslant 0.$$

On pose $X = \sin(x)$.

1) Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'inéquation $X^2 - \dfrac{\sqrt{3}-1}{2}X - \dfrac{\sqrt{3}}{4} \geqslant 0$.

2) En déduire les solutions de l'inéquation (H).